图书情报工作
第 62 卷 第 5 期 2018 年 3 月

图书馆职业能力与人类信息、知识、智能背景框架构建关系研究*

王正兴
淮海工学院 连云港 222005

摘要：［**目的/意义**］从信息科学的信息背景框架、知识背景框架和智能背景框架构建角度研究图书馆职业能力在人类知识活动中的价值与意义。［**方法/过程**］考察传统图书馆职业活动中的文献检索语言、目录索引、文摘综述等职业能力在文献信息背景框架构建中的功能作用，分析数字图书馆时代图书馆知识组织、知识关联、知识服务职业能力与知识背景框架构建的关系，讨论后数字图书馆时代智能背景框架建设要旨及其对图书馆职业能力发展的期待。［**结果/结论**］研究表明：图书馆职业能力随图书馆功能变革不断发展，图书馆职业能力的核心内容与“信息－知识－智能”转换过程环环相扣，对“三个框架”构建起到示范、引领、探索的积极作用。

关键词：图书馆职业能力　信息－知识－智能转换规律　信息背景框架　知识背景框架　智能背景框架
分类号：G250
DOI：10.13266/j.issn.0252－3116.2018.05.006

1 引言

在知识论[1]研究中，信息－知识－智能统一的理论沟通了信息论、知识论与人类智能研究的关系，从信息人之间信息传递、知识交流、智能互动角度揭示了人类知识活动规律及其生态系统演化路径。研究表明，信息传播的“广、快、精、准”取决于发送方和接收方的“信息背景框架”的准确匹配；知识增殖的“关联度、关联强度、密度”取决于发送方和接收方的“知识背景框架”的系统关联[2]。同样，智能开发的“创造性、效用性”取决于发送方和接收方的“智能背景框架”的互动激发[3]。笔者结合图书馆的 3 个发展时期（传统图书馆、数字图书馆、后数字图书馆），分析图书馆职业活动中若干理论原理与实践方法在 3 种背景框架（信息背景框架、知识背景框架、智能背景框架）构建中的作用，从一个全新的角度研究图书馆职业能力在人类知识活动规律遵循及其生态系统演进中的价值与意义。

2 传统图书馆职业能力构建的“信息背景框架”

2.1 信息传递中的信息背景框架

信息传递是指信息从一个主体（发送方）发送出，而另外一个主体（接收方）接收到了这个信息。王浣尘认为：信息传递过程中，信息发送方与接收方对信息表示方法的一种约定称作“信息背景框架”[2]。信息背景框架在人类信息活动中随处可见，最原始的信息背景框架当是结绳记事，然后是语言描述，再就是用文字代替语言，以及缩略语、代码表、旗语等，信息发送方与信息接收方的信息背景框架一般呈 5 种状态。如图 1 所示：

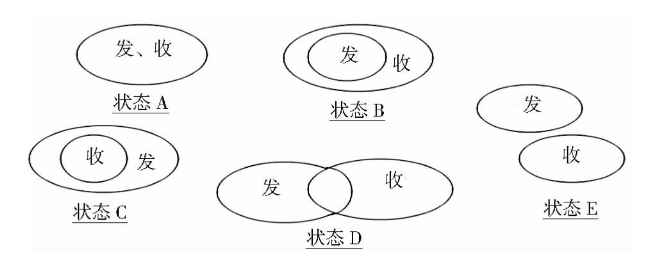


图 1　信息发送方与信息接收方信息背景框架关系状态

文献［2］的研究表明，图 1 状态 A 中发送方与接收方信息背景框架完全吻合，就能实现信息的理想传递，对于一个明确独立的信息，或 2 选 1 这样的简单信息传递问题，A 状态还是比较容易实现的，但实际上，信息人之间的信息传递常常是复杂的，即使在约定明确的情况下，也会因各个信息主体的主客观条件限制，

＊ 本文系国家社会科学基金项目“信息－知识－智能转换视野下的图书馆职业能力研究”（项目编号：15BTQ007）研究成果之一。
作者简介：王正兴（ORCID：0000－0002－6506－8378），研究馆员，E-mail：lygwzx_wzx@126.com。
收稿日期：2017－09－20　修回日期：2017－11－23　本文起止页码：47－53　本文责任编辑：王善军

这种理想状态还是很难达到,状态B、状态C和状态D是信息人之间信息背景框架的常态,即信息状态背景的部分吻合,而状态E则类似人们常说的“对牛弹琴”,无法沟通。因此,对于信息传递,信息状态背景框架是非常重要的。人们正是在共同约定信号系统的“信息背景框架”中完成信息传递和获取,使本体论信息完成认识论信息转换的。

2.2 传统图书馆职业能力与“文献信息背景框架”

传统图书馆理论无论是要素说、交流说、矛盾说、还是规律说[4],其核心是围绕“五定律”[5]从事文献信息传递,努力履行图书馆社会职能。图书馆在漫长的发展过程中以其独特的学科理论和长期积累的职业能力,形成了一整套的文献信息信号体系,与知识社会广泛建设了稳定的文献信息传递系统。分类法、主题法(叙词法)等文献检索语言体系(包括文献排架号码方法)与目录索引、文摘综述、卡片目录方法体系,以及图书馆人的智力劳动,共同构成图书馆“为人找书,为书找人”的图书馆文献信息背景框架。

图书馆构建的文献信息背景框架不简单等同于其他行业的信息背景框架。文献信息的分类方法、主题方法、叙词方法等是以规定性人工语言来代替自然语言,约定文献信息传递信号的。这个信号又是以知识系统、语法规则或标准规范来约束组织成系统的。

分类法构建的文献信息背景框架是在一定的哲学思想指导下,运用知识分类的原理,采用逻辑方法,按照文献的内容、形式、体裁和读者用途等特征,将所有学科的文献按其学科内容分成若干大类,每一大类下又分许多小类,每一小类下再分子小类。最后,每一种文献都可以分到某一个类目下,每一个类目都有一个类号[6],形成体系完整、逻辑关系严密的以号码组合与标记符号组合的分类文献信息系统框架,只要读者掌握了分类原理和号码组合规则,就能实现图书馆与读者间的信息背景框架不断接近图1中的C状态。

主题法(如叙词法、关键词法等)构建的文献信息背景框架是根据文献的主题,用规范化语言来反映文献的内容。主题法传递文献的“信号”比较直观,不受学科从属关系的约束,易于满足按特定需要来查阅文献[7]。主题法的信息传递,从某一文献主题角度看,其效用在于图1中的状态A,从图书馆提供的总信息和用户需求的总信息关系看,其效用是图1的状态D。

图书馆文献排架法,则是图1中的A、B、C、D 4种状态的细化,即信息背景框架的精准定位方法。目录索引相当于人们在阅读过程中,在已知信息点书页夹上一张书签或者折一个纸角,以便下一次再要找到这一信息点时,有效缩短信息距离[2]。这就在信息学角度解释了图书馆传统索引编制的信息集约功能。文摘综述、卡片目录则是通过对文献内容的压缩加工和类比归纳,通过较少传输者的劳动,实现减少众多接收者的劳动的效用,这些虽然不是信息背景框架“约定”的本质内容,却是图书馆文献信息背景框架的重要组成部分。

传统图书馆的宣传与辅导、用户教育、参考咨询可以解答信息接收者对信号理解的疑问,克服信息接收障碍,及时解决用户在信息接收过程中信息状态转移[2]可能出现的负面影响,这些都是保证文献信息背景框架有效运行的经验性措施。在很大程度上满足了图书馆用户对文献信息获取方便、快捷的需求。

2.3 传统图书馆职业能力在文献信息背景框架构建中的价值与意义

(1)反映图书馆职业能力在信息背景框架建设中对信号“约定”的科学性、实用性、可理解性和便于沟通性[2]的示范作用和主导性地位。

文献分类法、主题法等是图书馆学中最有成熟度的一门科学知识和专门科学方法[7],也是处理群体文献知识传递的最基本方法。图书馆文献信息背景框架系统反映了图书馆人积累的丰富文献分类法理论与知识。同时,图书馆在信息传递之前,还将认识论信息经过鉴别、筛选、存贮、整序(包括本体论信息的清洗与认识论信息序化)纳入框架。以一种与用户最适合的信息状态“约定”,使文献信息状态背景框架界面更加友好,其中也蕴含着图书馆工作者的智力劳动。另外,图书馆人以“知道分子”[2]的“杂家”[8]角色,充分利用自己经验,为文献信息背景框架良性运行提供隐性知识的作用也不可低估,如一名图书馆员不仅能指出分类号码小数点后4位数的烹饪书籍的类名以及在馆藏中的位置,而且还能指出为什么老版本的《快乐烹饪》(蓝皮)比新版本的要好[9]。图书馆的这些职业能力渗透于文献信息背景框架中,为人类在知识活动过程中完成信息接收与向知识转换的“知行合一”[10]做出了示范。正因为如此,人们常说,有效利用图书馆,就能畅游知识海洋,这是知识社会对图书馆构建的文献信息背景框架的肯定。

(2)发端于图书馆的知识组织理论和作为信号技术的文献检索语言,为传统图书馆文献组织向数字图书馆知识组织提供了学术理论和技术方法基础,为从文献信息背景框架向知识背景框架演进打开了通途。

1929年美国图书馆学家布利斯(H. E. Bliss)就提出了以图书分类为基础的知识组织的思想[11],随后,美国图书馆学家谢拉等(J. H. Shera)又从图书馆学认识论基础和目录组织现代化等角度研究了知识组织的重要作用和方法[12－13]。实践也证明,分类法作为任何一种知识集合的基本组织方法之一,在工具书的编纂、网络数据库的组织等方面得到广泛使用,并且在数字图书馆的知识组织中同样有借鉴意义[7]。另外,主题法既适用于手工检索系统,也可用于计算机检索系统。特别是用自然语言或少量较规范的语词来做标识的关键词法,能更方便地应用于计算机检索系统,使文献的主题标引和索引编制快速走向自动化,使自然语言检索得以实现[7]。随着计算机技术、人工智能技术的飞快发展,植根于图书情报界的分类法、主题法等文献检索语言已经显示出走向更广泛领域的价值。如,在情报研究与文献计量领域,通过关键词云图与标签云图建设概念模型的研究,以及在关键词聚类分析等中对文献检索语言的运用[14],已经实现了20年前张琪玉先生的预言[15]。当今,检索语言研究逐步深化到知识内容层面,数字图书馆的知识组织跨入了一个全新阶段,图书馆构建的文献信息背景框架向知识背景框架演进的理论与方法体系正在形成。

3 数字图书馆时代图书馆职业能力致力构建的“知识背景框架”

3.1 信息系统中的知识背景框架

信息论研究者认为:知识是系统化的信息,人类需要借助信息背景框架对信息进行接收与理解,更需要重视对知识的认知或理解,而且是系统化的理解,即系统化信息的系统理解。因此专家定义:系统化了的信息背景框架为“知识背景框架”[2],并指出知识背景框架系统化的特点在于其中可能的信息状态之间不但可以互相转移而且还有含义上的关联,形成一个系统网络(见图2)。人类知识交流、生产与增殖就是在各种状态的信息背景框架网状互联、相互补充相互完善的知识背景框架运行中实现的。

3.2 数字图书馆职业能力与知识背景框架

文献数字化拉开了数字图书馆时代的帷幕,图书馆构建的文献信息背景框架受到了来自以下几个方面的挑战:①纸质文献、数字文献、多媒体文献并行的文献载体形态多元化,单一纸质文献传播显得薄弱;②图书馆、数据发行商、机构知识库、自媒体网民等都在利用各种工具和方式发布信息,信息发布的多元化使图

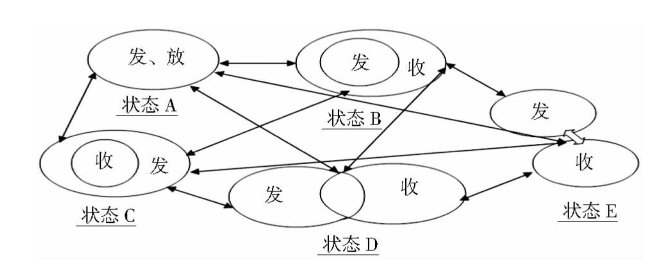


图2 知识背景框架结构示意

书馆作为信息传递方的主导地位在削弱;③以知识为核心概念[7],知识服务是图书情报工作新的生长点[16]以及当代图书馆知识组织、知识服务、发现服务理论的提出。这三方面都要求图书馆必须从文献信息背景框架向知识背景框架演进。

数字图书馆的知识网络背景、社会网络环境和全网域物理网络条件,要求图书馆知识背景框架必须针对多形态多信息源的知识组织,基于多学科内容的深层关联。即构建一个关于知识关联的知识背景框架。

数字图书馆正是按照知识背景框架的定义要求,在原有文献信息背景框架的基础上,对各种信息背景框架状态进行系统化、网络化再造和整合,采取各种适合网络时代知识生产和传播特点的方式组织知识(形态性知识、效用性知识、内容性知识的集约化),促进不同信息状态组合、知识关联(内容性知识的关联、效用性知识的匹配),引领构建知识背景框架,服务用户发现、描述、挖掘、关联和利用知识[17]。

数字图书馆的知识服务针对不同的用户接收方信息背景框架施行个性化服务、针对性服务,使用户在系统化的知识背景框架中获得适当的定位,并与自身知识背景框架中有关知识建立适当的关联。传统图书馆的跟踪服务、定题情报服务、学科服务的A、B、C(见图1)状态追求,在知识背景框架中都注入了系统化、网络化的要求。

从知识网络的描述和发现角度看,图书馆运用一站式检索系统、发布和链接网上的结构化数据,在不同来源的数据之间创建链接,将以前没有关联(即处于不同区域的两个以上机构数据库,或一个机构内的不同数据系统)的数据互相接连,形成“关联数据”[18]。在知识网络中实现多维的信息状态转移,尽量避免图1中的状态E。

从知识挖掘角度看,图书馆进行科研合作行为关联分析,实现技术活动行为挖掘;通过共现关联分析,实现技术融合挖掘;通过技术关联分析实现技术发展趋势的挖掘;通过基于关键词的形态关联分析实现技

术机会挖掘[19-20]。努力在各种信息背景框架中扩大图 1 状态 B、C、D 信息发送和接收者之间的外延和内涵。

从关联和利用角度看,图书馆在服务对象之间、数据库之间、服务项目之间、科研项目与管理机构之间建立广泛关联[21],保证扩大知识背景框架中全部知识的关联度(全网域、知识学科全领域)关联强度(可获得性、最短信息距离、最有针对性)和知识密度(对象知识量和知识密度的相对概念),以求达到图 2 中的整体化状态。如果说,传统图书馆构建的文献信息背景框架的关键是信号约定的科学性、实用性、可理解性和便于沟通性问题。那么知识背景框架的核心就是若干信息背景框架的系统化关联的效用性、准确性、正确性、真实性、真理性、道德性、法律性等问题[2]这些都是当前图书馆学科理论研究和实践探索的重要课题。

3.3 图书馆职业能力在知识背景框架构建中的价值与意义

(1)图书馆将知识关联理论与方法较早运用于图书馆知识服务文献组织,形成了较为系统的信息背景框架系统化能力,反映了图书馆在知识背景框架构建中的引领作用和在知识获取、知识挖掘、知识增殖中的重要地位。

在国际学术界,从普赖斯(D. J. de Solla Price)的"科学引文网络"到开斯勒(M. M. Kessler)的"引文耦合",从加菲尔德(E. Garfield)的"引文分析"到史蒂文·诺埃尔(N. Steven)文献引文耦合的可视化[22],从元数据到知识本体,从知识地图到关联数据[23],图书馆学专家是知识关联研究的主要引领者。我国从 20 世纪 80 年代开始,将知识关联作为一个重要的研究方向,在理论上探索知识关联的概念、内涵、特征、类型、结构以及测度等,在方式方法上尝试专利引文分析、共词分析、聚类分析,以及基于语义相关的知识关联方法等。图书情报行业已经是知识关联研究的生力军。

近年来,图书馆界一方面从超网络环境、资源的多维度特征、作者引用、合作关系网络、用户检索习惯行为之间关系等角度,对数字图书馆信息资源进行关联分析和聚合,并应用各种理论对资源聚合的实现技术和最终查询结果进行可视化[22];另一方面,搭建针对"目标知识"的"学科服务平台"[24]、"知识信息量"与"达到知识所需信息量"差异性的"个性化服务平台"[25]、"知识关联度"的"发现服务平台"[26]。形成了对数字图书馆资源关系广泛联接、内容深度揭示,实现信息状态间的互相转移和含义上关联的深度加工,从而完成了文献信息背景框架的系统化、网络化,形成了知识背景框架,为人类的知识获取、知识挖掘和知识增殖服务,促进变知为智,对转知成智起到了引领作用。

(2)作为知识背景框架系统化、网络化的关联理论技术与能力正在成为图书馆职业能力的核心内容,为图书馆参与服务知识创造的智能背景框架构建准备了条件。

关联数据具有的天然集成性是各种信号系统集成的最佳工具。当今,图书馆职业能力所能涉及的范围已经发生了根本转型,专业图书馆员不仅要熟悉文献形态和空间定位识别系统(如分类法、主题法、排架法等),更要熟悉计算机技术和掌握大量工具软件,尤其是与关联数据相关的信息内容深度(挖掘)与广度(关联)揭示,知识挖掘、知识发现的方法和工具[27],图书情报学教育的课程体系也发生了极大改变[28],图书馆学科和图书馆职业正在融入信息科学和智能科学范畴[29],图书馆作为知识创造的智能背景框架构建的重要参与者角色毋庸置疑。

由于文献载体形态和物理、社会网络的复杂性,信号发送与接收方的多元性,以及以关联数据为核心的知识关联技术更多地依赖其他行业的研究和工具使用,知识背景框架注定不可能由图书馆单方面构建,需要多方共同配合,在共建、共享的旗帜下发展完善,这也是图书馆必须走协同协作之路的道理所在。传统图书馆网、数字图书馆联盟等图书馆特有的理论方法在后数字图书馆时代同样有借鉴意义。

4 后数字图书馆时代图书馆职业能力追求的"智能背景框架"

4.1 知识系统中的智能背景框架

目前,信息科学领域研究对知识系统的智能背景框架尚无明确的定义。但信息-知识-智能统一理论已经给出了若干相关概念。如关于智能的定义表述、智能生成机理的研究[2,30],另外,全网信息结构(各个信息状态之间都可以相互直接转移的结构)[2]理论也给了本文研究很大的启发:智能背景框架的前提是知识背景框架,并且形成全网知识信息结构。因此,笔者试图将"智能背景框架"概念描述为系统化了的知识背景框架。智能背景框架的特点在于其中各知识背景框架是相对完善的,即:它们之间不但可以互相转移,而且还有含义上的互动,最终形成一个系统网络(见图 3)。这个转移是基于多维知识空间的转移,这个互动是基于智能策略与智能行为互动[31],是以知识创造为

目标的思想碰撞与灵感激发。人类知识生产、积累和增殖在知识背景框架相互交错、精神与物质空间融合,在人与人、人与智能系统相互激发下,带来了智能策略和行为,形成了创新、创造的源泉。

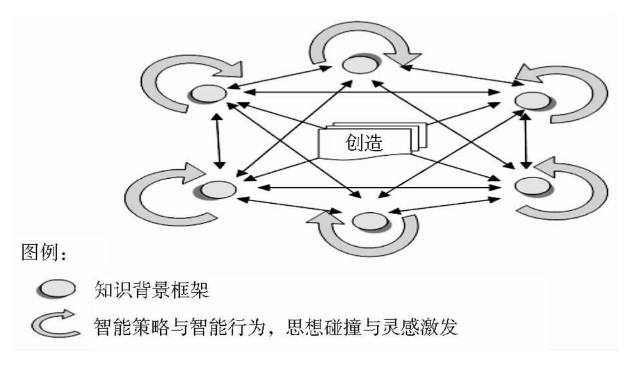


图 3　智能背景框架结构示意

4.2　后数字图书馆时代图书馆职业能力与智能背景框架

当今,数字图书馆资源和技术体系走向成熟并广泛应用于服务,用户越来越多且随时随地在互联网上获取信息、文献、数据和知识。图书馆开始超越以印本文献为核心的传统服务,向城市和校园的"第三空间"跨界发展。以泛在知识环境(ubiquitous knowledge environments)为特征的后数字图书馆时代已经到来[32]。从信息论角度看,后数字图书馆时代也是知识背景框架相对成熟的时代,图书馆开始追求"体现场所和服务的双重价值"[33]。它推动着图书馆功能向智能型创新服务变革,也赋予图书馆职业能力新的内涵,促使图书馆职业能力转向服务互动,激发人类智能创新和智力创造的空间组织、多维空间整合、跨界合作等一系列人文和技术活动创新,探索智能背景框架的构建。

在空间组织和整合方面,后数字书馆时代提出"重构图书馆空间认知体系",强调物理空间与精神空间的契合,倡导将图书馆物理空间的社会性和交互性最大化[34],建设物理空间与精神空间虚实关联的社会"文化教育广场"[35]。国内外众多学者认为共用工作空间和非正式的社会学习将是图书馆未来服务创新发展要点。一些图书馆围绕数字文化和技术创新主题,专门设立馆内空间用于工作空间、社会学习、行业合作研讨,实现了横跨物理和数字空间的用户共同学习[36]。

为创新图书馆服务,国内外许多图书馆借用"创客空间"理念技术和设施实现开拓创新者思维和参与众创的服务目标[37-39],通过实施架构和实践网域级信息技术,在图书馆设施上运行环球级别计算模式,在多个层次上重新考虑各种定位的关系[40],提出图书馆 4.0 应具有智能性、大数据处理、增强现实、读者情境感知、创意空间等特征,能实现智能型代理、互联网络、泛在网络、智能连接网页、云服务、创客空间等服务与功能[41]。在创客空间里,图书馆提供一个社交平台,帮助用户实现思想碰撞,激发用户智能策略灵感,提供"新型知识工具",启迪用户智能行为能力。并且力求建立最广泛的社会联系,通过与社会各方面(学校、机构团体、社会组织)开展全方位的协作,获得更多的社会支持[42]。努力在用户之间、用户与社会之间"穿针引线"打通人类智能系统发展的最终环节,让人与人、人与信息的交流始终处于活跃和畅通的状态[43]。让研发由市场驱动,让创业者有机会实现价值,完善了图书馆在"知行合一"人类智能系统中的全程参与,也为用户的智能策略行为和思想碰撞、灵感激发提供图 3 中描绘的全新的互动环境。

图书馆在空间组织,多维空间整合,跨界合作等活动过程中,发挥自身的职业"智慧",运作和应用图书学特有的"知识的知识",建设包括资源、环境、设施、技术以及适合用户智力生成运行方式的各种空间,通过智力共融、众创协作(强化行动能力),努力接近和满足智能背景框架构建和要求,从而达到智力开发、知识生产、科学创造的目的。

4.3　图书馆职业能力在智能框架构建中的价值与意义

(1)后数字图书馆时代图书馆职业能力跳出了传统文献形态,更新了知识服务理念,走向了物理空间重组,实现社会空间、精神空间互动。

图书馆将空间整合重组理念用于多维知识空间和多状态知识背景框架的转移,以创客空间为形式,在信息技术、社会协同、图书馆人的智慧劳动支撑下,以互动为纽带,对智能背景框架的构建作了有益的探索,反映了图书馆参与智能创新和智力创造过程中的功能作用。

图书馆的空间再造与重组,不但为用户提供了一个新型的智能行为空间,还对图书馆在信息资源集聚能力、智能化创意体验的服务能力、协作协同创新参与能力方面提出了新要求,大大促进了图书馆职业能力的理论和技术更新,也给图书馆探索智能背景框架注入了强大动力。

在现代科学技术发展的条件下,任何复杂规律的发现和任何新知识的生成都不可能仅仅是单纯的归纳或单纯的演绎,而必然是归纳和演绎的辨证互动[31]。图书馆通过创意体验和虚实交汇的服务,让用户之间产生思想碰撞与灵感激发的互动。使彼此知识背景框架相互转移,改变形态性知识、激活效用性知识,生成内容性知识,实现知识向智能的转换(取得决策能力)[44],是服务理论和方法的创新。

在智能背景框架构建中,空间重组实现知识背景框架间的转移是环境条件,互动是激发用户智能策略灵感的有效方法,后数字图书馆时代图书馆功能的重新定位和职业能力的转向与此完全吻合,它反映的是图书馆职业发展与人类知识活动规律的一致性,说明了图书馆职业追求的理论和方法与信息－知识－智能统一理论方法的一致性。

(2)图书馆职业能力在三个框架构建中表现为对信息加工、知识组织全部"约定"的理论研究和方法创造。而这些理论和方法的效用性还有一个接收方的接收能力问题,如果用户对背景框架中的信号约定、知识组织原理一无所知,那么系统内部的沟通和运行就无从谈起,特别是在知识背景框架和智能背景框架的运行中,信息发送方和接收方界限已经不是那么清晰,这就要求所有参与者具有一定共同信息基础能力。为此,图书馆多年来从业务辅导、参考咨询,从文献检索课到信息素养框架提出[45],使人类信息素养(数字素养、行动素养)成为图书馆的独特研究领域。图书馆主动担负起了人类信息素养的培养教育任务,致力于图书馆职业能力的科普工作,为三个框架中信息人的交流、沟通、消除障碍、互动做了富有成效的工作。最近,《国际图联数字素养宣言》又提出:把数字素养提升作为一项基本权利,使之成为推动个人、社会和经济发展,提高公民的社会参与度的重要力量[46],这对实现人类知识活动目标的科学高效是很有意义的。

5 结论

信息背景框架是信息传递的基础,将本体论信息有效传递给信息接受者成为认识论信息并转换成知识,取决于信息背景框架的构建质量及其运行状态;知识背景框架是系统化了的信息背景框架,将形态性知识与内容性知识转化为效用性知识,取决于知识背景框架的构建质量及其运行状态;智能背景框架是系统化了的知识背景框架,将知识激化为解决问题的策略和实现智能转换、智力创造,取决于智能背景框架的构建质量及其运行状态。这三个背景框架是彼此联系,一脉相承的,也是与整个社会知识生态系统变化和人类知识活动进程相匹配的,是信息－知识－智能转换系统中的三个枢纽。

图书馆以文献整合与重组能力示范构建文献信息背景框架,以知识组织、知识关联能力引领构建知识背景框架,以空间再造(重组)、联接、服务用户互动能力探索构建智能背景框架,图书馆职业能力在这三个框架构建中的意义和价值分析,为人类知识活动的信息－知识－智能一体化理论提供了一种实现机制与途径的解释,说明图书馆职业能力在其中的地位作用,反映了图书馆职业能力之间的继承和创新,也实现了图书馆职业能力系统化。本文还从人类智能发展的机理角度说明了图书馆职业能力中的信息素养是全社会一般职业能力的基础能力。这些都为图书馆学基础理论研究、图书馆学科体系和课程体系建设提供了参照。

参考文献:

[1] 钟义信."知识论"基础研究[J].电子学报,2001(1):96－102.
[2] 王浣尘.信息距离与信息[M].北京:科学出版社,2006.
[3] 林崇德.智力结构与多元智力[J].北京师范大学学报(人文社会科学版),2002(1):5－13.
[4] 北京大学图书馆学系,武汉大学图书馆学系.图书馆学概论[M].北京:北京大学出版社,1980.41.
[5] 黄俊贵.图书馆原理论略——从阮冈纳赞五定律及戈曼新五定律说起[J].中国图书馆学报,2001(2):5－10.
[6] 国家图书馆《中国图书馆分类法》编辑委员会.中国图书馆分类法[M].北京:国家图书馆出版社,2010:22.
[7] 王子舟.图书馆学基础教程[M].武汉:武汉大学出版社,2004:59.
[8] 王子舟.图书馆工作特性的几点感知[J].图书与情报,2005(3):2－6.
[9] SCHUYLER M. Computer and the left factor[J]. Computers in libraries,1997,17(2):26－28.
[10] 钟义信.知行学引论——信息 知识 智能的统一理论[J].中国工程科学,2004(6):1－8.
[11] BLISS H E, DEWEY J. The organisation of knowledge and the system of the sciences[M]. New York:Henry Holt and Company,1929:56－357.
[12] SHERA J H. An epistemological foundation for library science[J]. Frontiers of librarianship- Syracuse University,1968(8):7－13.
[13] SHERA J H. Mechanization, librarianship, and bibliographic enterprise[J]. Journal of documentation,1974, 30(2):153－169.
[14] 苏文成,卢章平.从第82届国际图联大会看世界图书馆的发展趋势[J].大学图书馆学报,2017(2):5－13.
[15] 张琪玉.情报检索语言的发展趋势:与吴建中的对话[M].北京:北京图书馆出版社,1997:1－6.
[16] 张晓林.走向知识服务:寻找新世纪图书情报工作的生长点[J].中国图书馆学报,2000(5):32－37.
[17] 谭建.开放数据及其应用现状[J].图书与情报,2011(4):42－47.
[18] 刘炜.关联数据:概念、技术及应用展望[J]大学图书馆学报,2011(2):5－12.
[19] 王翠波,张玉峰.基于知识发现的企业技术竞争情报挖掘(I)——目标识别与流程设计[J].情报学报,2010,29(4):695－700.
[20] 王翠波,张玉峰.基于知识发现的企业技术竞争情报挖掘(II)——策略与实证分析[J].情报学报, 2010,29(5):889－896.
[21] 徐红玉,赵乃瑄.关联——网络环境下图书馆职能变革的重要

理念[J]. 情报资料工作, 2015(4):38 – 41.
[22] 曾群,刘昊,李瑞婻. 基于知识关联理论的数字图书馆信息资源聚合研究[J]. 图书馆学研究,2016(23):36 – 41.
[23] 常娥,夏婧. 多种知识组织方法比较[J]. 图书馆论坛,2016(8):1 – 6.
[24] 蔚海燕,卫军朝. 研究型图书馆学科服务的转变:从学科馆员到学科服务平台[J]. 大学图书馆学报,2013(6):74 – 81.
[25] 胡昌平,汪会玲. 个性化服务中的信息资源重组与整合平台构建[J]. 情报科学,2006(2):161 – 165.
[26] 殷红,刘炜. 新一代图书馆服务系统:功能评价与愿景展望[J]. 中国图书馆学报,2013,39(5):26 – 33.
[27] 盛小平. 国外图书馆职业能力研究综述[J]. 图书情报工作, 2016,60(24):6 – 12.
[28] 司莉,贾欢. 美国 iSchool 图书情报学人才培养模式的特点与启示[J]. 图书情报工作,2015,59(1):38 – 43.
[29] 叶继元. 图书馆学、情报学与信息科学、信息管理学等学科的关系问题[J]. 中国图书馆学报,2004(3):11 – 17,23.
[30] 钟义信. 论"信息 – 知识 – 智能转换规律"[J]. 北京邮电大学学报,2007(1):1 – 8.
[31] 钟义信. 知识论框架——通向信息 – 知识 – 智能统一的理论[J]. 中国工程科学,2000(9):50 – 64.
[32] National Science Foundation. NSF post digital library future workshop[EB/OL]. [2017 – 10 – 04]. http://www. sis. pitt. edu/ ~ dlwkshop/.
[33] 肖珑. 后数字图书馆时代的图书馆空间功能及其布局设计[J]. 图书馆情报工作,2013,57(20):5 – 10.
[34] SHERMAN W. 33 reasons why libraries and librarians are still extremely important. [2017 – 03 – 10]. http://www. 360doc. com/content/07/0212/13/18020_364778. shtml.
[35] AABO S, AUDUNSON R , VARHEIM A. How do public libraries function as meeting places? [J]. Library & information science research, 2010, 32(1):16 – 26.
[36] BILANDZIC M, FOTH M. Libraries as co-working spaces understanding user motivations and perceived barriers to social learning [J]. Library hi tech, 2013, 31(2): 254 – 273.
[37] 孔祥辉,孙成江. 公共图书馆创客空间服务研究[J]. 图书馆学研究,2013(21):85 – 88.
[38] DOUGHERT D. The new stacks: the maker movement comes to libraries[EB/OL]. [2017 – 08 – 20]. http://alamw13. ala. org/node/10004.
[39] From stacks to hacks: maker spaces and library box[EB/OL]. [2017 – 08 – 20]. http://metro org/articles/from-stacks-to-hacks-maker spaces- and-library box/.
[40] BAKER N. Three things to know about web-scale IT[EB/OL]. [2017 – 08 – 20]. http://www. forbes. com/sites/centurylink/2014/02/25/three-things-to-know-about-web-scale-it/.
[41] NOH Y. Imagining library 4.0: creating a model for future libraries [J]. Journal of academic librarianship, 2015, 41(6): 786 – 797.
[42] 黄俊贵. 社会教育职能强化——21 纪图书馆的发展趋势[J]. 图书馆,2000(1):2 – 3.
[43] OCLC. U. S. Library consortia: a snapshot of priori ties & perspectives[EB/OL]. [2017 – 08 – 22]. http://www. oclc. org/reports/us-consortia. en. html.
[44] 钟义信. 知识论:核心问题——信息 – 智能的统一理论[J]. 电子学报,2001(4):526 – 529.
[45] 韩丽风,王茜,李津,等译. 高等教育信息素养框架[J]. 大学图书馆学报,2015(6):118 – 126.
[46] IFLA. 自下而上建设更加强大的信息社会:国际图联数字素养宣言[EB/OL]. [2017 – 08 – 22]. https://www. ifla. org/node/11702.

Study on Relationship of Library Professional Capability and Background Frame Construction of Human Information, Knowledge and Intelligent

Wang Zhengxing
HuaiHai Institute of Technology Library, Lianyungang 225000

Abstract: [**Purpose/significance**] This paper studies the value and significance of library professional ability in human knowledge activities from the perspective of background frame construction of human information, knowledge and intelligent. [**Method/process**] At first, this paper investigated the function effects of professional capabilities on the background frame construction of document information, and these professional capabilities including literature retrieval languages, catalog indexes and abstract overviews from professional activities. Then, it analyzed the relationship of knowledge background frame construction and library professional capabilities in digital library era that including knowledge organization, knowledge association and knowledge service. Finally, the paper discussed intelligent background frame construction in the post-digital library era and it's expectation towards the development of library vocational ability. [**Result/conclusion**] Research shows that library vocational ability changes continuously with the development of library function, and the core content of library professional capabilities and the conversion process of information - knowledge - intelligent are interlocked. Besides, the above findings play an active role in modeling, guiding and exploring the construction of these "three frames".

Keywords: library professional capability　transformation rules of information-knowledge-intelligent　information background frame　knowledge background frame　intelligent background frame